

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-124332

(43)Date of publication of application : 16.05.1995

(51)Int.Cl.

A63F 9/22

(21)Application number : 05-272512

(71)Applicant : KONAMI KK

(22)Date of filing : 29.10.1993

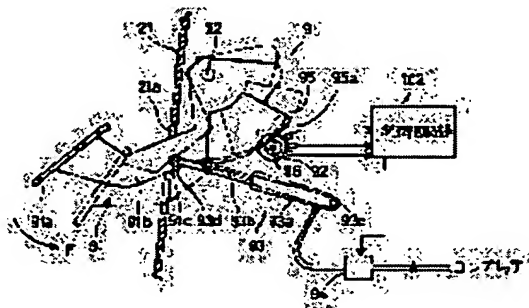
(72)Inventor : OKITA KATSUNORI
KOTANI HIDEO
MAKI TOYOZO

(54) BRAKE UNIT MECHANISM FOR VIDEO DRIVING GAME MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide players with a stronger sense of presence by varying the pressing-down amount of a brake pedal according to the state of a game.

CONSTITUTION: A brake unit mechanism 9 comprises a brake pedal 91 turnably supported by an axis, an air cylinder 93 incorporated between the game machine body and the brake pedal 91, and a pressure control valve 94 coupled to the air cylinder 93. Detection signals of a potentiometer 92 detecting the pressing-down amount of the brake pedal 91 are input to a control circuit 102, and output signals of the control circuit 102 are input to the pressure control valve 94.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.10.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2564093

[Date of registration]

19.09.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2564093号

(45) 発行日 平成 8 年 (1996) 12 月 18 日

(24) 登録日 平成 8 年 (1996) 9 月 19 日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 F	9/22		A 6 3 F 9/22	F

請求項の数 5 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平5-272512	(73) 特許権者	000105637 コナミ株式会社 兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2
(22) 出願日	平成5年(1993)10月29日	(72) 発明者	沖田 勝典 神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2 コナミ株式会社内
(65) 公開番号	特開平7-124332	(72) 発明者	小谷 秀生 神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2 コナミ株式会社内
(43) 公開日	平成7年(1995)5月16日	(72) 発明者	牧 豊三 神戸市中央区港島中町7丁目3番地の2 コナミ株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 小谷 悦司 (外3名)
		審査官	植野 孝郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブレーキペダルを有するドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構において、ブレーキペダルに踏み込みを行なわせる踏込手段と、この踏込手段による踏み込み具合をゲーム状況に応じて変更させる変更制御手段とを備えたことを特徴とするドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構。

【請求項2】 上記踏込手段は、上記ブレーキペダルをゲーム機本体に対して回動可能にする軸支手段と、ブレーキペダルを初期位置へ戻すように反力を発生する付勢手段を有し、上記変更制御手段は上記付勢手段の付勢力を変更する付勢力変更手段を備え、ゲーム状況に応じて上記付勢力変更手段により付勢力を変更させることを特徴とする請求項1記載のドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構。

【請求項3】 上記付勢手段はエアーシリンダからなり、上記付勢力変更手段は変更制御手段の信号によりエアーシリンダ内の圧力を変更する圧力制御弁であることを特徴とする請求項2記載のドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構。

【請求項4】 上記付勢手段は弾性部材からなり、上記付勢力変更手段はモータと、モータの回転運動を直線運動に変換し、弾性部材を付加力の働く方向に対して変位させる変位機構部とで構成されていることを特徴とする請求項2記載のドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構。

【請求項5】 上記踏込手段は、ブレーキペダルをゲーム機本体に対して回動可能にする軸支手段と、ブレーキペダルに当接して踏み込み量を規制する規制部材とを有し、変更制御手段は規制部材の踏み込み方向に対する位

置を変更する規制位置変更手段を備え、ゲーム状況に応じて上記規制位置変更手段により規制部材の位置を変更させることを特徴とする請求項1記載のドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ドライビングテレビゲーム機に備えられたブレーキ部機構に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、自動車等の運転を模擬的に行なわせるドライビングテレビゲーム機には、ハンドル、シフトレバー、アクセルペダル、及びブレーキペダル等の操作部材が設けられ、遊技者がこれらの操作部材を操作することにより画面上の自動車の走行状態を変えることができるようになっている。

【0003】通常、上記のようなゲーム機においては自動車レースが行なわれることが多く、遊技者はこのレースに勝つためにアクセルペダルを操作して自動車を高速で走行させると共に、ブレーキペダルを操作して自動車を減速することによりカーブを走行したり、障害物の回避を行ったりする。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、高速走行時に頻繁に制動を掛けるような運転を実際の自動車で行なうと、ブレーキが加熱して制動できない状態、いわゆるフェード現象が生じ、この結果、ブレーキペダルの踏み込み重さが軽くなり、踏み込み量がかなり大きくなるという現象が生じる。

【0005】ところが、上記のようなゲーム機では、自動車のブレーキペダルをどんなに過酷に使用しても、上記フェード現象による踏み込み具合（踏み込み重さや踏み込み量）の変化が現われないため現実性が乏しく、遊技者にとっては臨場感に欠けるものであった。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、ゲーム状況に応じてブレーキ部の踏み込み具合を変化させることにより、一層大きな臨場感を遊技者に体感させられるドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構の提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明は、ブレーキペダルを有するドライビングテレビゲーム機のブレーキ部機構において、ブレーキペダルに踏み込みを行なわせる踏込手段と、この踏込手段による踏み込み具合をゲーム状況に応じて変更させる変更制御手段とを備える構成としたものである。

【0008】請求項2に係る発明は、上記踏込手段が上記ブレーキペダルをゲーム機本体に対して回動可能にする軸支手段と、ブレーキペダルを初期位置へ戻すように反力を発生する付勢手段を有し、上記変更制御手段は上記付勢手段の付勢力を変更する付勢力変更手段を備え、

ゲーム状況に応じて上記付勢力変更手段により付勢力を変更させるように構成したものである。

【0009】請求項3に係る発明は、上記付勢手段がエアシリンダからなり、上記付勢力変更手段は変更制御手段の信号によりエアシリンダ内の圧力を変更する圧力制御弁からなるように構成したものである。

【0010】請求項4に係る発明は、上記付勢手段が弾性部材からなり、上記付勢力変更手段はモータと、モータの回転運動を直線運動に変換し、弾性部材を付加力の働く方向に対して変位させる変位機構部とで構成したものである。

【0011】請求項5に係る発明は、上記踏込手段がブレーキペダルをゲーム機本体に対して回動可能にする軸支手段と、ブレーキペダルに当接して踏み込み量を規制する規制部材とを有し、変更制御手段は規制部材の踏み込み方向に対する位置を変更する規制位置変更手段を備え、ゲーム状況に応じて上記規制位置変更手段により規制部材の位置を変更させるように構成したものである。

【0012】

【作用】請求項1記載の発明によれば、上記変更制御手段が、踏込手段にゲーム状況に応じて設定変更を行なわせることにより、ブレーキペダルの踏み込み具合が変更される。

【0013】請求項2記載の発明によれば、上記ブレーキペダルが操作されると、変更制御手段が、ゲーム状況に基づいて付勢力変更手段に付勢手段による付勢力を変更させるため、ブレーキペダルの反力が変更される。

【0014】請求項3記載の発明によれば、変更制御手段が圧力制御弁にエアシリンダ内の圧力を変更させるため、ブレーキペダルの反力が変更される。

【0015】請求項4記載の発明によれば、上記変更制御手段がゲーム状況に応じてモータを回転駆動させ、変位機構部がモータの回転運動を直線運動に変換して弾性部材を変位させるため、ブレーキペダルの反力が変更される。

【0016】請求項5記載の発明によれば、上記変更制御手段がゲーム状況に応じて規制位置変更手段に規制部材の位置を変更させるため、当接位置が変更されてブレーキペダルの踏み込み量が増える。

【0017】

【実施例】図5は、本発明に係るゲーム機のブレーキ部機構が適用されたドライビングテレビゲーム機の概略構成を示している。このゲーム機1は、本体部2と、遊技者が着座するシート部3とで構成され、この本体部2には、ゲーム画面を表示するモニタ4、ゲームを開始させるスタートボタン5、ゲーム画面上の自動車の進行方向を変更するハンドル6、上記自動車の変速機を切り替えるシフトノブ7、自動車を加速するアクセルペダル8、及び自動車を減速するブレーキ部機構9が備えられている。また、本体部2の内部には変更制御手段10が備え

られると共に、ハンドル6、シフトノブ7、アクセルペダル8、ブレーキペダル91の各操作部材には操作量を検出する検出器がそれぞれ設けられ、それぞれの操作状態が電気信号として検出されるようになっている。

【0018】図1は、本発明に係るブレーキ部機構の第1実施例の構成を示している。このブレーキ部機構9は、ブレーキペダル91、このペダルの踏み込み量を検出するポテンシオメータ（踏み込み量検出手段）92、ブレーキペダル91に反力を付与するエアシリンダ

（付勢手段）93、及びエアシリンダ93内の空気圧力を変更する圧力制御弁（付勢力変更手段）94で構成されている。

【0019】上記ブレーキペダル91は、足で操作されるペダル91aと、このペダル91aを支持する支持部材91bとで構成され、支持部材91bは本体部2の下方の前壁21に設けられた貫通孔21aに挿通され、前壁21内部に位置する端部は本体部2に設けられた水平軸（軸支手段）22に回動可能に軸支されている。更に、支持部材91bの適所には、水平軸22を中心にして第1ギア95aが形成された円弧状のギア片95が固着されている。

【0020】上記ポテンシオメータ92は、その軸に第2ギア96が装着され、この第2ギア96が上記第1ギア95aと噛合する取付位置で本体部2に固定されている。このポテンシオメータ92により、ブレーキペダル91の初期位置からの踏み込み量が踏み込み量検出信号として後述する制御回路部102に出力されるようになっている。

【0021】上記エアシリンダ93は、圧縮空気が供給されるシリンダ93aと、シリンダ93aに対してスライド可能に装着されたロッド93bとで構成され、このシリンダ93aの閉端側の端部93cは本体部2に回動可能に軸支され、一方、ロッド93bの先端部93dは上記支持部材91bの中央付近に設けられた水平軸91cに回動可能に係合されている。エアシリンダ93をこのように装着することにより、圧縮空気がシリンダ93aに供給されると、ロッド93bがブレーキペダル91に対して初期位置の方向に反力を付与し、また、ブレーキペダル91が踏み込まれて同図の矢印F方向に回動された場合には、ロッド93bがシリンダ93a内に押し込まれ、シリンダ93a内の圧縮空気は更に圧縮されて反力が増大されることになり、その結果、この反力がブレーキペダル91aに付与された踏込操作力とバランス状態となるまでロッド93bがシリンダ93a内に没入されることになる。

【0022】上記圧力制御弁94は、本体部2外に設けられた不図示のエアコンプレッサとシリンダ93aとの間の配管に設けられ、後述する圧力制御信号に基づいてエアコンプレッサからの圧縮空気の圧力を後述する基準圧力に変更してシリンダ93aに供給するとともに

に、シリンダ93内の空気圧力を圧力制御信号に基づいて減圧するものである。なお、上記基準圧力は、ロッド93bによる反力が平均的な踏込操作力に比べて多少小さくなる適当な値に設定されている。

【0023】図2は上記変更制御手段10のブロック構成を示しており、この変更制御手段10は、前記の各種操作部材の検出器やポテンシオメータ92等からなる入力部101と、ゲーム展開等を行なう制御回路部102とから構成されている。この制御回路部102は、ゲーム進行を行なうと共に画像信号を生成してモニタ4に出力し、更に上記踏み込み量検出信号とゲーム状況とに応じて圧力制御信号を圧力制御弁94に出力するものである。

【0024】次に、本発明に係るブレーキ部機構9を、例えばレーシングゲーム機に適用した場合の作用を図1、2、5に基づいて説明する。スタートボタン5を押すことによりドライビングゲームが開始されると、上記制御回路部102は圧力制御弁94に圧力制御信号を出力する。圧力制御弁94は、この圧力制御信号により圧縮空気を基準圧力に変更してシリンダ93aに供給する。このため、支持部材91bにはブレーキペダル91の初期位置で基準反力が付与される。

【0025】また、ゲーム開始と同時に、図5に示すようにモニタ4には遊技者により操作される自動車4a、ライバルの自動車4b、及びコース4c等が表示され、遊技者が自動車4aを高速で走行させることにより、ライバルの自動車4bとのレースが開始される。

【0026】このレース中、遊技者は、衝突やカーブでのコースアウトを回避するために図1に示すペダル91aを足で踏んで自動車4aを減速させる。このとき、このブレーキペダル91は同図の矢印Fの方向に回動され、この結果、第2ギア96は第1ギア95aによって回転され、ポテンシオメータ92にはブレーキペダル91の踏み込み量に応じた検出信号が発生する。

【0027】制御回路部102は、この踏み込み量検出信号に基づいて自動車4aの走行速度を減速すると共に、使用頻度や踏み込み量等によりブレーキの使用状態をチェックし、ブレーキ部が過度に酷使されたと判定した場合には、フェード現象を再現するための圧力制御信号を出力する。ゲーム側では、この圧力制御信号の出力と同時に単位踏み込み量に対する減速量が抑制されるため、強い踏込操作に対しても自動車4aはあまり減速されないことになる。

【0028】一方、圧力制御弁94は、上記圧力制御信号に基づいてシリンダ93a内の空気圧力を減少させる。従って、ブレーキペダル91の反力は基準反力より弱められ、遊技者にはブレーキペダル91の踏込操作が軽くなったのが感じられ、自動車4aに発生したフェード現象が体感される。

【0029】本実施例では、ブレーキペダル91に付与

する反力を圧力制御弁94とエアシリンダ93とで発生させるように構成したので、制御回路部102からの圧力制御信号を変更するだけでブレーキペダル91に付与する反力を容易に変更することができる。

【0030】次に、ブレーキ部機構の第2実施例を図3に基づいて説明する。なお、図中において、第1実施例と同一符号が付されたものは同一機能を果たすものである。このブレーキ部機構は、ブレーキペダル201、ブレーキペダル201に付勢力を付与するコイルスプリング（弾性部材）202、変位機構部を構成するラック203と平歯車204、ウォーム205、及びモータ206からなっている。

【0031】ブレーキペダル201はペダル201aと支持部材201bとからなり、支持部材201bは、その中央付近で本体部2に設けられた水平軸24に回動可能に軸支されると共に、本体部2の内側の端部には係止溝201cが形成されている。

【0032】上記コイルスプリング202は付勢力を発生するもので、その一端部202aはフック状に形成されて上記係止溝201cに係止され、他端はラック203の端部に連結されている。こうして、コイルスプリング202の収縮方向の付勢力が支持部材201bの係止溝201cに付与され、この付勢力の方向が水平軸24で反転されて、ブレーキペダル201の反力となる。

【0033】一方、モータ206はその軸にウォーム205が装着され、平歯車204はラック203とウォーム205とに噛合する状態で本体部2に軸支されている。この平歯車204とラック203とがコイルスプリング202を同図の矢印D2方向に変位させるものである。

【0034】また、支持部材201bの内側部の下方位置にはストッパー207が立設され、コイルスプリング202による支持部材201bの時計回り方向への回動を図3の実線で示す初期位置に停止させている。

【0035】この実施例における制御回路部102はモータ駆動信号を出力し、このためモータ206の回転方向と回転量は、このモータ駆動信号によって定められる。更に、この制御回路部102は、出力したモータ駆動信号からラック203の位置をモニタしており、ゲーム開始時には制御回路部102がモータ206を駆動してラック203を初期位置に復帰させる。このことにより、コイルスプリング202は所定量だけ変位（初期変位量）され、ブレーキペダル201に所定強さの初期反力が付与されるようになっている。

【0036】この第2実施例の作用を説明する。まず、ゲームが開始されると、制御回路部102はモータ駆動信号を出力してブレーキペダル201に初期反力を付与する。

【0037】一方、ゲーム中に、制御回路部102がフェード現象再現の必要ありと判断すると、ブレーキペダ

ル201の単位踏み込み量に対する自動車4aの減速量を抑制すると共に、モータ駆動信号を出力してモータ206を矢印C1方向に回動させる。このため、ラック203は、矢印D1方向に上記初期変位量より小さな適正量だけスライドされ、ブレーキペダル201の反力は上記初期反力より弱められ、遊技者にはブレーキペダル201の踏込操作力が軽くなったのが感じられる。

【0038】この第2実施例では、ブレーキペダル201に付与する反力をコイルスプリング202、ラック203、平歯車204、ウォーム205、及びモータ206等で発生させるため、前記のコンプレッサ等の大がかりな設備が不要となる。

【0039】なお、上記弾性部材としてはゴム等の弾性体でもよく、上記のコイルスプリング202に限られるものではない。

【0040】以上の2つの実施例において、フェード現象の発生時にはブレーキペダルの踏み込み重さが一定量だけ軽くなる場合を説明したが、上記制御回路部102をゲーム状況に応じてフェード現象の再現の必要性と共に、フェード現象の程度を判断するように構成し、前記圧力制御信号とモータ駆動信号とをフェード現象の程度に応じた信号として生成するように構成する。すると、上記2つの実施例に示すブレーキ部機構は、フェード現象の程度に応じて踏み込み重さが軽減されることになり、一層現実感のある臨場感が得られる。

【0041】次に、ブレーキ部機構の第3実施例を図4に基づいて説明する。このブレーキ部機構は、ブレーキペダル301、このブレーキペダル301に反力を付与するコイルバネ305、踏み込み量を規制する規制部材302、及びこの規制部材302の位置を変更する電磁ソレノイド（規制位置変更手段）303等で構成されている。

【0042】ブレーキペダル301の支持部材301aは本体部2の内部に設けられた水平軸22に軸支され、この水平軸22には、更にコイルバネ305の環状部305aが嵌合されている。このコイルバネ305の両端部は、本体部2と支持部材301aの端部とにそれぞれ設けられた突出部23、301bにそれぞれ係止されている。こうすることにより、ブレーキペダル301は矢印Eで示す方向に付勢される。

【0043】規制部材302は柱状部材からなり、その先端部302aは上向きの傾斜面に形成され、基端面302bは電磁ソレノイド303のコア部材303aの先端部と連結されている。この電磁ソレノイド303は、不図示の電磁コイルや復帰スプリングと、コア部材303aとからなるリニア式の電磁ソレノイドであり、上記電磁コイルに供給される電流の周波数やデューティ比を変化させることにより、コア部材303aのスライド量を変化させることができるようになっている。一方、電磁コイルが無励磁の場合、コア部材303aは、上記復

帰スプリングによって同図の実線で示す初期位置に戻されるようになっている。

【0044】また、上記先端面302aと支持部材301aとの間には、水平方向へのスライドが可能となるように装着されたローラ304が水平に設けられている。このローラ304の直径は、上記規制部材302が初期位置にある場合に先端面302aと支持部材301aの下側面301cとの間に適正な距離が確保されるように設定されている。ローラ304の直径をこのように設定することによって、通常操作されるブレーキペダル301の踏み込み量を確保している。また、このローラ304は回転するため、直線的に移動する先端面302aと、円弧状に移動する支持部材301aの下側面301cとの間の摩擦力を減少するものである。

【0045】本実施例における制御回路部102は、踏み込み量検出信号とゲーム状況とに応じてフェード現象の再現の必要性の有無と、フェード現象の程度を判断し、この判断結果に応じて設定されたデューティ比の規制位置変更信号を電磁ソレノイド303に出力するようになっている。

【0046】次に、この第3実施例の作用を説明する。ゲーム進行中において、制御回路部102がフェード現象の再現の必要ありと判断した場合には、ブレーキペダル301の単位踏み込み量に対する自動車4aの減速量を抑制すると共に、フェード現象の程度に応じたデューティ比を有する規制位置変更信号を出力する。すると、電磁ソレノイド303は、規制部材302を同図の二点鎖線で示す位置に向けて上記デューティ比に対応した量だけ位置変更させるため、ブレーキペダル301は矢印G方向に回転されて、その踏み込み量が大きくなる。

【0047】この結果、踏み込み量の拡大によって遊技者はフェード現象の発生を体感すると共に、ブレーキ操作を行なっても、ゲーム画面の自動車4aがあまり減速されないため、一層現実感の伴った臨場感を得ることができる。

【0048】なお、このフェード現象に基づくブレーキペダル301の踏み込み位置を図4の二点鎖線で示すようにひとつの位置のみとする場合には、リニア式の上記電磁ソレノイド303に代えて、コイル部材が復帰位置と作動位置の2つの位置の間でのみ移動可能な一般的な電磁ソレノイドでもよい。

【0049】

【発明の効果】本発明によれば、変更制御手段がゲーム状況等に応じて踏込手段に踏み込み具合の設定を変更

させるように構成したため、ブレーキペダルの踏み込み具合が変更されて、遊技者に大きな臨場感を体感させることができる。

【0050】請求項2～4記載の発明によれば、ブレーキペダルの踏み込み重さを変更可能にしたので、一層現実感の伴った臨場感を遊技者に提供することができる。

【0051】請求項5記載の発明によれば、ブレーキ部機構にブレーキペダルを回転可能に支持する軸支手段、踏み込み量を規制する規制部材、及びこの規制部材を位置変更させる規制位置変更手段等を設ける構成にしたため、変更制御手段がゲーム状況等に応じて規制位置変更手段に規制部材の位置を変更させてブレーキペダルの踏み込み量を変化させるため、比較的簡単な構成で臨場感を増大させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るブレーキ部機構の第1実施例の側面図である。

【図2】上記第1実施例における変更制御手段のブロック構成図である。

【図3】上記ブレーキ部機構の第2実施例の側面図である。

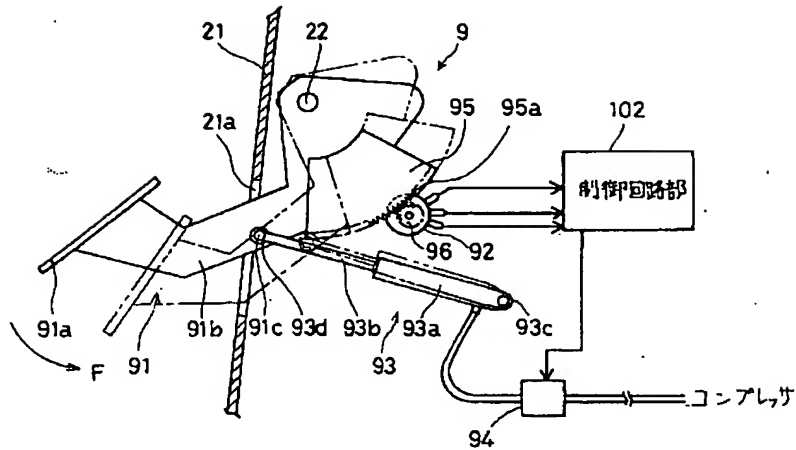
【図4】上記ブレーキ部機構の第3実施例の側面図である。

【図5】本発明に係るブレーキ部機構が適用されたドラIVINGテレビゲーム機の概観図である。

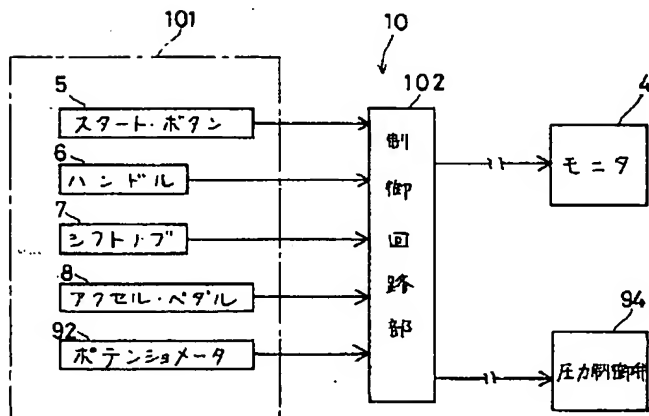
【符号の説明】

- 1 テレビゲーム機
- 2 本体部
- 4 モニタ
- 9 ブレーキ部機構
- 10 変更制御手段
- 91 ブレーキペダル
- 92 ポテンショメータ
- 93 エアーシリンダ
- 94 圧力制御弁
- 102 制御回路部
- 202 コイルスプリング
- 203 ラック
- 204 平歯車
- 205 ウォーム
- 206 モータ
- 302 規制部材
- 303 電磁ソレノイド
- 304 ローラ

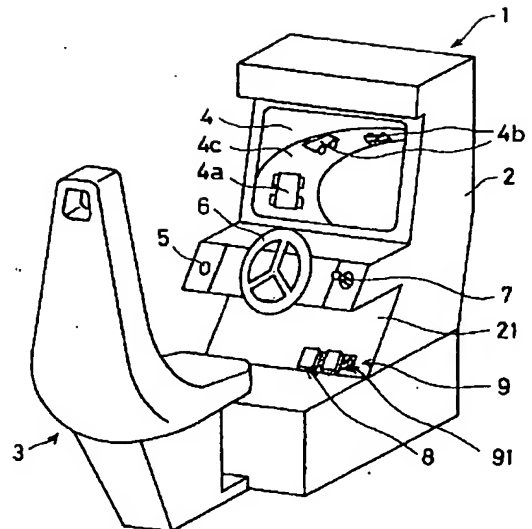
【図1】



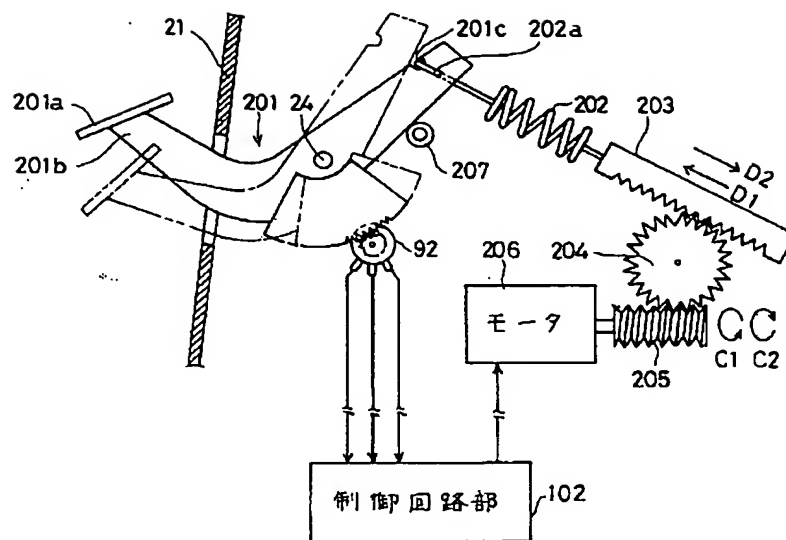
【図2】



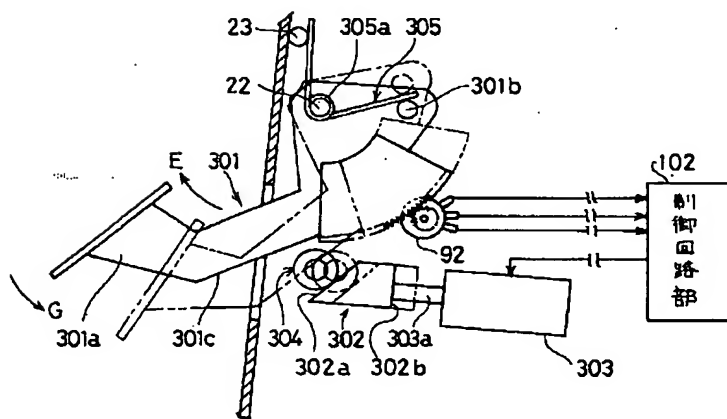
【図5】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56) 参考文献 特開 平 5 - 277258 (J P , A)
 実開 昭 63 - 101973 (J P , U)